

---

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua  
Sidang Akademik 2001/2002

Februari/Mac 2002

**BTT 202/3 - Teknik-Teknik Bioteknologi**

Masa : [3 jam]

---

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi LIMA muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab LIMA daripada ENAM soalan yang diberikan, dalam Bahasa Malaysia.

Tiap-tiap soalan bernilai 20 markah.

1. Penurasan-ultra adalah satu teknologi yang kerap diguna dalam proses hiliran bioteknologi. Terangkan teknologi ini dan kegunaannya dalam proses hiliran.

(20 markah)

2. Bermula dengan penuaian selepas fermentasi, lakarkan carta-alir proses- . . penulenan sejenis enzim yang dihasilkan intrasel. Bincangkan setiap proses unit yang terlibat.

(20 markah)

3. (a) Dengan bantuan rajah berlabel, beri contoh 3 jenis bioreaktor.

(9 markah)

- (b) Terangkan kebaikan dan -- keburukan kelalang-goncang dan fermenter sebagai bioreaktor. --

(11 markah)

4. Berikan tindakbalas enzim berikut serta kegunaannya dalam kejuruteraan genetik:

Polinukieotida kinase

Terminal transferase

Transkriptaseberbalik

Alkalin fosfatase

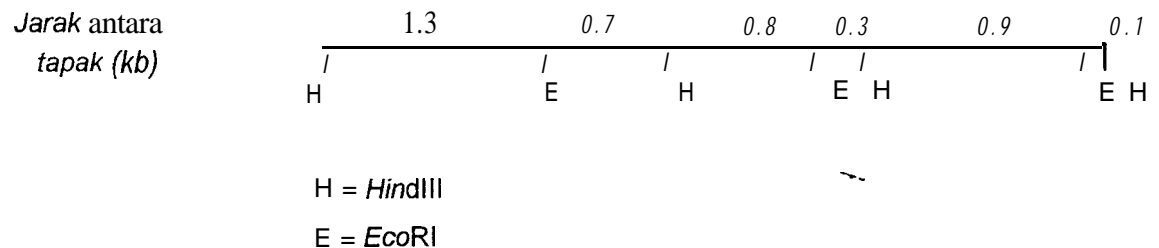
EcoRI metilase

(20 markah)

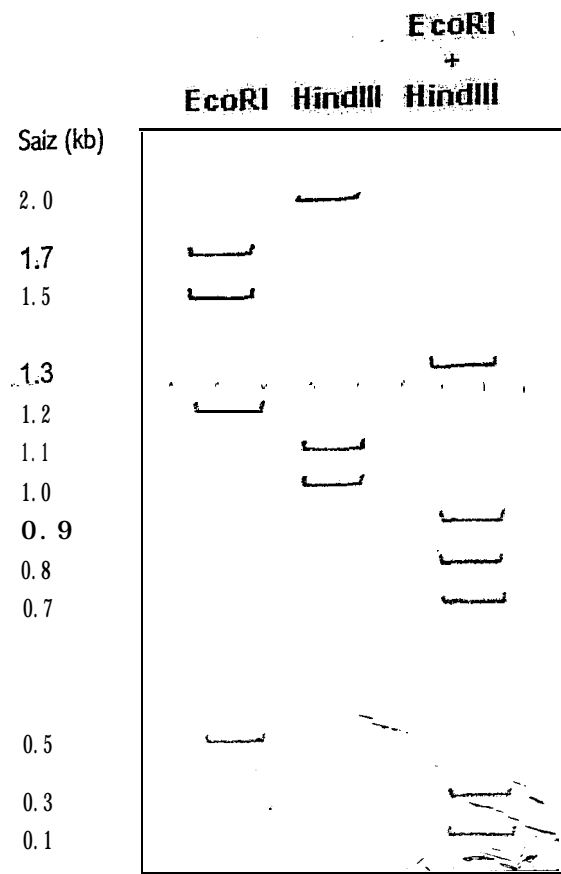
5. (a) Terangkan setiap langkah dalam proses pemblotan Southern serta objektif melakukan setiap langkah tersebut.

(10 markah)

- (b) Anda telah berjaya mengklon satu serpihan DNA- kangaroo bersaiz 2.7 kb yang mempunyai peta pembedan berikut:



DNA genomik kangaroo telah dihadam dengan *Eco*RI dan *Hind*III secara penghadaman tunggal dan berganda. Ini diikuti dengan- pemblotan Southern. Apabila seluruh DNA tersebut digunakan- sebagai prob. keputusan autoradiograf yang didapati adalah seperti berikut:



Berikan keputusan (dalam bentuk autoradiograf) jika:

- (i) Serpihan *EcoRI* bersaiz 1.5 kb digunakan sebagai prob.
- (ii) Anda tidak menyahaslika DNA prob sebelum penghibridan.
- (iii) Anda tidak menyahaslika DNA genomik kangaroo dengan larutan lemah NaOH semasa persediaan pemblotan Southern.
- (iv) Anda tidak membasuh blot nilon selepas penghibridan dengan prob.
- (v) Anda tidak menghadam DNA genomik kangaroo dengan enzim pembatasan.

Gunakan gambarajah autoradiograf kosong yang diberi.

(10 markah)

6. (a) Dengan bantuan gambarajah, terangkan prinsip tindakbalas rantai polimerase.

(12 markah)

- (b) Terangkan keputusan yang didapati apabila perkara berikut berlaku

- (i) Terlalu banyak DNA templat telah digunakan dalam tindakbalas rantai polimerase.
- (ii) Terlalu banyak DNA templat telah digunakan dalam tindakbalas penjujukan kaedah Sanger.
- (iii) Suhu penyepuhan (annealing) diturunkan ke  $37^{\circ}\text{C}$  dalam tindakbalas rantai polimerase.
- (iv) Suhu penyahaslian (denaturation) di tingkatkan ke  $110^{\circ}\text{C}$  dalam tindakbalas rantai polimerase yang menggunakan enzim Taq polimerase

(8 markah)